

JRC SCIENCE FOR POLICY REPORT

RIO LANDERAPPORT 2015: Resumé Danmark

Christoph Grimpe
Jessica Mitchell

2016



This publication is a Science for Policy Report by the Joint Research Centre, the European Commission's in-house science service. It aims to provide evidence-based scientific support to the European policy-making process. This publication, or any statements expressed therein, do not imply nor prejudice policy positions of the European Commission. Neither the European Commission nor any person acting on behalf of the Commission is responsible for the use which might be made of this publication.

Contact information

Address: Edificio Expo. c/ Inca Garcilaso, 3. E-41092 Seville (Spain)

E-mail: jrc-ipts-secretariat@ec.europa.eu

Tel.: +34 954488318

Fax: +34 954488300

JRC Science Hub

<https://ec.europa.eu/jrc>

JRC102430

PDF

ISBN 978-92-79-59826-5

doi:10.2791/07492

LF-04-16-575-DA-N

© European Union, 2016

Reproduction is authorised provided the source is acknowledged.

How to cite: Christoph Grimpe, Jessica Mitchell; RIO Country Report 2015: Denmark;
doi:10.2791/07492

All images © European Union 2016 except for the ERA Dashboard image on the first page by Niels Meyer licensed under CC BY 2.0

Abstract

The 2015 series of RIO Country Reports analyse and assess the policy and the national research and innovation system developments in relation to national policy priorities and the EU policy agenda with special focus on ERA and Innovation Union. The executive summaries of these reports put forward the main challenges of the research and innovation systems.

Resumé

Denne landerapport indeholder en ajourført oversigt over Danmarks forsknings- og innovationssystem. Heri redegøres for udviklingen på områder af central betydning for to EU-politikker: det europæiske forskningsrum (EFR) og innovationsunionen (IU). Rapporten blev udarbejdet ud fra et sæt retningslinjer for indsamling og analyse af en række materialer, herunder politiske retningslinjer, statistikker, rapporter, websteder osv. Kvantitative og kvalitative data kan sammenlignes på tværs af alle EU-medlemsstaters rapporter, når det er muligt.

Baggrund

Danmarks økonomiske situation er generelt set stabil og forbedret siden finanskrisen. Landets BNP er vokset i 2014 i lighed med BNP pr. indbygger i de seneste par år. Både budgetunderskuddet, og arbejdsløsheden er faldet. Det offentlige underskud og bruttogælden er dog stadig langt højere end før 2009.

For så vidt angår "vækstfremmende finanspolitisk konsolidering" aftog væksten i den offentlige nominelle støtte til FoU – såvel budgetbevillinger (GBAORD) som betalinger (den statsfinansierede del af NUFoU) – i kølvandet på krisen i 2008-2009 og derefter. Danmarks strukturelle saldo har været positiv i de seneste år. Desuden er budgetbevillingerne og den direkte statsstøtte til FoU hverken reduceret nominelt eller som en procentdel af BNP. Den nye danske regering, der tiltrådte i juni 2015, har imidlertid reduceret forskningsbudgettet i 2016, således at det udgør 1,01 % af BNP svarende til en besparelse på ca. 187 mio. EUR. Dette kan svække Danmarks innovationskapacitet på længere sigt.

Det danske system for forskning og innovation (FoU) er udvidet i løbet af de seneste 20 år, og landets FoU-intensitet er nu blandt de højeste i EU. Kvaliteten af de videnskabelige resultater i Danmark er i top, men der konstateres visse relative svagheder mht. innovationsresultaterne især vedrørende eksport af højteknologi og SMV'er samt omfanget og disponibiliteten af menneskelige ressourcer til FoU, især i den private sektor. Mere overordnet set giver den danske økonomis lave produktivitetsvækst anledning til betænkeligheder. Danmarks innovationsstrategi for 2012-2020 tilsigter en omstilling til en efterspørgselsstyret innovationspolitik, hvor formidlingen af viden styrkes, og uddannelser forbedres.

Ifølge Eurostat udgjorde Danmarks bruttonationaludgifter til forskning og udvikling (NUFoU) 3,08 % af BNP i 2014 – samme niveau som i 2013 – hvilket er et godt stykke over EU-gennemsnittet (2,03 %) og over målet om 3 % i 2020, der blev fastsat af den danske regering. Erhvervslivets udgifter til FoU har siden 2011 udgjort 1,98 % af BNP. Erhvervslivets udgifter til FoU bidrog med ca. to tredjedele af de samlede NUFoU. Offentlig forskning udføres primært af universitetssystemet, som tegner sig for ca. en tredjedel af den samlede FoU i 2014.

Danmark er med sit videnskabelige fundament af høj kvalitet på linje med mange EFR-politikker og tematiske prioriteter, og landets forskningsinfrastrukturer er i vid udstrækning i tråd med målene i Horisont 2020. Med nylige tiltag arbejdes der på at forbedre den allerede ligelige kønsfordeling i forskerkarrierer, fremme internationalisering af FoU og fremme fri adgang til forskning.

Foranstaltninger til støtte for FoU-samarbejde mellem den offentlige og den private sektor forvaltes af Danmarks Innovationsfond, der blev etableret i april 2014, f.eks. ErhvervsPh.D.-programmer og ErhvervsPostdoc-programmer, InnoBooster samt offentlig-private partnerskaber om innovation og strategiske FoU-projekter. I løbet af de seneste år er teknologioverførslen blevet styrket, og der er taget højde for mulige interessekonflikter i standardaftaler om intellektuelle ejendomsrettigheder og i strategiske samarbejdsaftaler mellem universiteter og partnere i erhvervslivet.

FoU-politikken er ikke ændret væsentligt i 2015.

Følgende udgør de væsentligste FoU-relaterede udfordringer for Danmarks FoU-system¹:

- 1) Samarbejdet mellem universiteter og erhvervslivet bør styrkes, og kommercialiseringen af offentlig forskning bør forbedres.
- 2) Kvaliteten og disponibiliteten af menneskelige ressourcer i FoU bør styrkes
- 3) Produktivitetsfremmende innovation bør støttes.

•

1. udfordring: **Samarbejdet mellem universiteter og erhvervslivet bør styrkes, og kommercialiseringen af offentlig forskning bør forbedres.**

Beskrivelse

Universiteters og virksomheders samarbejde om FoU såvel som kommercialiseringen af offentlig forskning kan optimere virkningen af forskning og innovation for økonomien og samfundet. Danmarks videnskabelige resultater er fremragende alt i alt (der opnås 81,1 point på EU's ekspertiseindikator – langt over EU-gennemsnittet på 47,8) og Danmark ligger i toppen af EU målt på andelen af oftest citerede publikationer. Desuden er fire af Danmarks otte universiteter blandt de 200 bedste på ranglisten *Leiden ranking*, og tre af disse opnår også en placering på ranglisten *Times Higher Education ranking*. Innovationsresultaterne er dog forholdsvis svage og faldende siden 2010. Ifølge EU's indikator for innovationsresultater ligger Danmark nr. 5 bag Sverige, Tyskland, Irland og Luxembourg. Måles effektiviteten af input i forhold til output, ligger Danmark nr. 17 (jf. Edquist og Zabala-Iturriagagoitia, 2015) i modsætning til landets 2. plads ifølge innovationsunionens resultattavle. Danmarks andel af offentlige udgifter til FoU, der finansieres af erhvervslivet, er blandt de laveste i EU, og antallet af patentansøgninger fra universiteter og offentlige laboratorier i forhold til BNP er væsentligt lavere end og faldende set i forhold til fagfæller i Finland og Sverige. Små og mellemstore virksomheder (SMV'er) er underrepræsenteret, og dette gælder navnlig mht. indførelsen af dels markedsførings- eller organisationsmæssige innovationer og dels nye produkter eller procesinnovationer (en 13. plads for begge parametres vedkommende). Erfaringerne tyder på, at mange universitetsforskere samarbejder med industrien og deltager i viden- og teknologioverførselsaktiviteter, og derfor fungerer den samlede ramme for viden- og teknologioverførsel tilsyneladende godt. Samarbejdet er dog ikke problemfrit, navnlig på grund af forskelle mht. "institutionel logik", dvs. universitetsforskere belønnes primært for offentliggørelser og anerkendelse blandt fagfæller, hvilket ikke nødvendigvis følger af et samarbejde mellem erhvervslivet og videnskabskredse, fordi erhvervslivet kan have en interesse i at holde forskningsresultater hemmelige af kommercielle hensyn.

Politiktiltag

Danmarks Innovationsfond støtter initiativer, der er målrettet private FoU-investeringer og kommerciel udnyttelse af offentlig forskning, med sit InnoBooster-program, der skaber samspil mellem SMV'er og offentlig forskning, med innovationsnetværk for SMV'er og med støtte til store demonstrationsanlæg. En styrkelse af godkendte teknologiske serviceinstitutter (GTS-institutter) blev også iværksat tillige med innovationsnetværk og InnoBooster-programmet, og der er oprettet strategiske forskningscentre. Forsknings samarbejdet med private virksomheder spiller en stadig vigtigere rolle for danske universiteter, og det tilrettelægges sædvanligvis i form af fælles initiativer. Universiteter opbygger stadig mere virkningsfulde og kompetente teknologioverførselskontorer med henblik på at kommercialisere forskningsresultater og sikre, at de markedsføres (danske universiteter, 2013). Da en af hovedproblemstillingerne i sådanne samarbejdsstrukturer er intellektuelle ejendomsrettigheder, styrkede regeringen som led i den vækstplan, der er vedtaget i april 2013, indsatsen for at udbrede viden om intellektuelle ejendomsrettigheder (IPR) blandt virksomheder og iværksættere og navnlig blandt designere og kreative industrier samt studerende. Desuden anbefalede den uafhængige Produktivitetskommission, der var nedsat fra 2012 til 2014 for at rådgive regeringen, i 2013 at forbedre samarbejdet mellem universiteter og erhvervslivet og nærmere bestemt

¹ Rangordningen er baseret på Europa-Kommissionens resultattavle for innovation 2015.

forbedre de juridiske rammer for universiteternes videnoverførsel. Siden juli 2013 er der også iværksat initiativer for at styrke offentlige anklageres håndhævelse af reglerne om intellektuelle ejendomsrettigheder. Med standardkontrakter om kommercialisering tilsigtes det endvidere at gøre det lettere for store og små virksomheder inden for de kreative industrier at samarbejde om at kommercialisere design og idéer (OECD, 2014). Erfaringerne viser, at EU-finansieringsordninger gjorde det muligt for danske virksomheder og universiteter at etablere et vellykket samarbejde. Finansiering af aktiviteter, der ellers ikke ville være blevet gennemført, anses for den vigtigste effekt, tæt fulgt af samarbejde med udenlandske universiteter og forskningsmiljøer og adgang til ny viden. Små virksomheder oplever en større effekt end mellemstore virksomheder og store virksomheder. Op til halvdelen af de deltagende virksomheder lancerede nye produkter eller tjenester som følge af deres deltagelse i RP6- og RP7-projekter (Ministeriet for Videregående Uddannelse og Videnskab, 2015).

Vurdering

De ovennævnte foranstaltninger bygger på mere end et årtis politikker, der tilsigter at omdanne viden til produkter eller tjenesteydelser ved at støtte kommercialiseringen af resultaterne af offentlig forskning. En evaluering i 2014 konkluderede, at de juridiske rammer fungerer efter hensigten. Hindringerne har snarere rod i universitetsledelse, manglende økonomiske og andre incitamenter og kulturelle forskelle. Med de nye politiske foranstaltninger søges disse hindringer afhjulpet, men det er endnu for tidligt at sige, om det lykkes. Mangel på iværksætterkultur og -uddannelse ved de danske universiteter kan udgøre en underliggende svaghed. Akkreditering af nye iværksætteruddannelser skal prioriteres – regeringen har fremsat forslag om dette, og der er opnået en aftale i Folketinget (Grimpe, 2014). Opfyldelsen af målet om at øge antallet af patenter udgør imidlertid fortsat en udfordring grundet den forholdsvis lave patentintensitet blandt danske universiteter, når man ser bort fra Danmarks Tekniske Universitet (DTU) og Aalborg Universitet. Universiteternes teknologioverførselskontorer har forskellige rammebetingelser, og de fleste opnår ikke den kritiske masse mht. størrelsen af patent- og teknologiporteføljer, som er påkrævet i kommercialiseringsøjemed (Grimpe, 2014). Der etableres forholdsvis få spin-off-virksomheder, og DTU har som det eneste universitet opnået betydelige indtægter fra salg af licenser. Kun få universiteter har fastlagt specifikke mål for kommercialisering af forskning i deres kontrakter. Mere generelt kan det siges, at samarbejdet med GTS-institutterne har udviklet sig meget godt, og der foregår et omfattende samarbejde mellem virksomheder og danske universiteter, men nogle danske virksomheder foretrækker fortsat at samarbejde med udenlandske universiteter.

2. udfordring: **Kvaliteten og disponibiliteten af menneskelige ressourcer i Fol bør styrkes**

Beskrivelse

Det er en vigtig forudsætning for varig vækst i prioriterede sektorer, at de rette menneskelige ressourcer står til rådighed. Navnlig opfattes ingeniører som afgørende for nye videnintensive sektors fremtidige vækst. Danmarks udgifter til uddannelse er blandt de højeste i EU, men dette modsvares ikke af de opnåede færdigheder inden for videnskab, teknologi og informatik, der ligger i mellemkategorien blandt de udviklede økonomier. Danmarks uddannelsessystem klarer sig bedre end EU-gennemsnittet på de fleste punkter, men landets andel af højt kvalificerede arbejdstagere i den private sektor er forholdsvis lav. Danmark står over for en stadig større udfordring med hensyn til at sikre, at flere studerende og universitetsuddannede vil søge beskæftigelse i den private sektor. Med hensyn til forsknings- og innovationssystemet har Danmark sammenlignet med Finland og Sverige en forholdsvis lav andel af nye ph.d.'ere og lidt færre ph.d.-studerende udenlandske statsborgere. Danmark har ikke traditioner for at uddanne et stort antal ph.d.'ere, og trods det gode niveau er der potentiale for at øge antallet, bl.a. via øget internationalt samarbejde.

Politiktiltag

Danmarks politiske beslutningstagere har haft fokus på denne udfordring i en række år, og emnet gennemsyrrer politiske debatter og dokumenter. Danmarks nationale innovationsstrategi omfatter en række initiativer, hvormed innovationskapaciteten søges styrket ved hjælp af uddannelse. Regeringen forventer, at mindst 25 % af ungdomsårgangen vil gennemføre en kandidatuddannelse i 2020, og at optagelsen af ph.d.-

studerende forbliver på 2010-niveauet, dvs. på 2 400 om året. Der er dog plads til større fremskridt – i 2012 afsluttede 1 552 kandidater deres ph.d. Ved udgangen af 2013 nedsatte regeringen Kvalitetsudvalget for at undersøge, hvordan de videregående uddannelsers kvalitet og relevans kan styrkes (OECD, 2014), og udvalget forelagde sine anbefalinger i 2015. Danmark har også reformeret sin uddannelsesstøtte samt sine ErhvervsPh.D.- og ErhvervsPostdoc-ordninger for i højere grad at tilgodese samfundets og økonomiens behov. Den danske regering befinder sig allerede på ret kurs, idet den inddrager uddannelsessystemet i innovationsstrategien, den sætter sig for at styrke innovations- og iværksætterrelaterede færdigheder i kurser og programmer i hele uddannelsessystemet og fastsætter mål for andelen af højt kvalificerede arbejdstagere i den private sektor. Interessenter i den private sektor peger ligeledes på manglen på menneskelige ressourcer inden for områderne videnskab, teknologi, ingeniørvidenskab og matematik (STEM).

Danmarks strategi for internationaliseringen af forskning omfatter en række målrettede foranstaltninger såsom innovationscentre i den globale økonomis FoU-hotspots, der sigter mod at øge samarbejdet om FoU og tiltrække virksomheder og universiteter som samarbejdspartnere. Der findes også et nordisk universitetssamarbejde, forskerudvekslingsaftaler med Japan og Kina, et "Consortium for Global Talent" i samarbejde med Dansk Industri, et program betegnet "Videnskab Uden Grænser", som bringer brasilianske studerende til Danmark, samt visse samarbejdsprojekter med udviklingslande. Eksempelvis blev Sino-Danish Center for Education and Research (SDC) oprettet i 2008 for at fremme og styrke samarbejdet mellem danske og kinesiske læringsmiljøer og øge studerendes og forskeres mobilitet mellem Danmark og Kina.

Vurdering

Danmark er på rette vej til at opfylde sine ambitiøse mål for videregående uddannelser og har fordoblet antallet af ph.d.'ere, øget optagelsen på universiteter og forbedret strategien for livslang læring. ErhvervsPh.D.- og ErhvervsPostdoc-ordningerne er en effektiv foranstaltning og har i tidens løb haft afgørende betydning for at lette overførsel af viden og teknologi fra akademisk kredse til erhvervslivet (Grimpe, 2014). Yderligere oplysninger om, hvordan de forskellige strategier og programmer overvåges og evalueres, kunne skabe grundlag for større fremskridt på området ved at afdække de nuværende foranstaltningers stærke og svage sider. Et eksempel på dette er analysen af ph.d.-uddannelsessystemet i Danmark, der blev indledt i 2015 og vil blive offentliggjort i løbet af 2016. Med hensyn til at gøre Danmark mere attraktiv for forskere og fremme internationale udvekslinger og internationalt samarbejde har innovationscentrene haft succes med at skabe merværdi og vækst samt øge den internationale bevågenhed omkring danske virksomheder og højere læreanstalter. Desuden baner centrene vejen for stærkere partnerskaber mellem danske og lokale forskere, højere læreanstalter og virksomheder (Oxford Research, 2015).

3. udfordring: **Produktivitetsfremmende innovation bør støttes.**

Beskrivelse

I lighed med mange udviklede økonomier er det en udfordring for Danmark at få øget produktivitetsvæksten. Med en stagnerende økonomi og stigende omkostninger som følge af befolkningens aldring og det finmaskede sociale sikkerhedsnet er det vanskeligt at bevare konkurrenceevnen. Forskning og innovation kan medvirke til at øge produktiviteten, når nye teknologier indføres i den offentlige og den private sektor, og menneskelige ressourcer indsættes hensigtsmæssigt inden for alle økonomiske sektorer. Infrastrukturinvesteringer kan også medvirke til at forbedre arbejdskraftens produktivitet. Mange udviklede økonomier halter bagud mht. omfanget af andre investeringer end FoU-udgifter. Danmark rangerer som nr. 27 – et særligt lavt resultat, der vidner om manglende opgradering i FoU-sektorerne. På den anden side er innovationen i Danmarks offentlige sektor blandt de bedste i Europa med vellykkede initiativer, som f.eks. MindLab – en tværoffentlig udviklingsenhed, som involverer borgere og virksomheder i at skabe nye løsninger for samfundet. Der findes dog et betydeligt råderum for, at FoU- og infrastrukturinvesteringer kan medvirke til at skabe forbedringer i den private sektor. På produktionssiden står eksporten af mellem- og højteknologiske produkter som andel af den samlede vareeksport også temmeligt svagt på 19. pladsen, hvilket tyder på et behov for at øge den nationale FoU i centrale sektorer.

Politiktiltag

Regeringen har nedsat en uafhængig Produktivitetskommission, som fremlagde sine anbefalinger i 2013 og 2014. Den anbefalede regeringen at lægge vægt på at skabe grobund for en stærk produktivitetsvækst i hele samfundet – i eksportvirksomheder og i virksomheder, der kun opererer på hjemmemarkedet, samt i den offentlige sektor. Målet er, at produktivitsniveauet i Danmark på lang sigt vil ligge tæt på toppen af OECD. Det anbefales også at forbedre kvaliteten af efteruddannelse for at give den offentlige forskning større gennemslagskraft og forbedre samarbejdet mellem universiteter og erhvervslivet om FoU. Endelig anbefales det at lægge større vægt på evaluering af FoU-programmernes virkninger. Med Danmarks nye Innovationsfond tilstræbes det at tilvejebringe en virkningsfuld og effektiv finansiering til FoU. Med Vækstfonden tilstræbes det at støtte den løbende udvikling af virksomheder i sektorer med stor samfundsmæssig betydning. Den danske regering har nedsat otte vækstteams med medlemmer fra erhvervslivet på områder, hvor danske virksomheder er eller kan blive konkurrencedygtige på internationalt plan. Ud fra deres anbefalinger offentliggjorde regeringen specifikke vækstplaner for hvert af følgende syv områder: Det Blå Danmark, Kreative erhverv og design, Vand, bio & miljøløsninger, Sundheds- og velfærdsløsninger, Energi og klima, Fødevareresektoren samt Turisme og oplevelsesøkonomi. En vækstplan for IKT og digital vækst er endnu ikke offentliggjort. I planerne tages der fat på specifikke hindringer for investering, og der fokuseres på områder, hvor nye markeder kan udvikles. F.eks. kan etableringen af en fælles, gennemsænkkelig og virkningsfuld indgang til danske sundhedsdata tiltrække medicinsk forskning til Danmark (OECD, 2014). I henseende til offentlige indkøb arbejder Markedsmodningsfonden for innovationsfremmende offentlig efterspørgsel med henblik på at fremme jobskabelse og vækst i danske virksomheder og øge eksporten. Endelig har Danmark samlet sine eksisterende planer med henblik på at udforme sin intelligente specialiseringsstrategi for FoU – herunder regeringens vækstplaner og de regionale vækstforas regionale vækst- og udviklingsstrategier.

Vurdering

De fleste af Produktivitetskommissionens anbefalinger rækker ud over FoU-politikken, men visse nyere udviklingstendenser inden for FoU-politikken afspejler Produktivitetskommissionens indsigt. Danmarks nye Innovationsfond anses for et betydeligt skridt fremad i bestræbelserne på at yde virkningsfuld og effektiv støtte til FoU (Grimpe, 2014).

Ifølge OECD hæmmes produktivitetsvæksten af svag konkurrence i visse sektorer og mangler i innovationspolitikken rammer, uanset at der afsættes mange midler til FoU, og dette kan blokere for deltagelsen i de globale værdikæder, der åbner mulighed for at opnå produktivitsgevinster. Der er råderum til at forbedre innovationspolitikkerne og herunder sikre, at visse ordninger yder virkningsfuld støtte til unge og dynamiske, innovative virksomheder (OECD 2014b). Vækstfonden er en velegnet foranstaltning, der støtter virksomhedsudvikling i centrale sektorer. Intelligente offentlige indkøb forventes at styrke FoU-intensiteten via innovationsfremmende efterspørgselsincitamentter (Grimpe, 2014). Uden en fælles intelligent specialiseringsstrategi kan der være et øget behov for et sammenhængende overvågnings- og evalueringssystem til støtte for en effektiv gennemførelse – et vigtigt aspekt af styrkelsen af den innovationsdrevne produktivitetsvæksts gennemslagskraft.

Europe Direct is a service to help you find answers to your questions about the European Union
Free phone number (*): 00 800 6 7 8 9 10 11
(*) Certain mobile telephone operators do not allow access to 00 800 numbers or these calls may be billed.

A great deal of additional information on the European Union is available on the Internet.
It can be accessed through the Europa server <http://europa.eu>

How to obtain EU publications

Our publications are available from EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>),
where you can place an order with the sales agent of your choice.

The Publications Office has a worldwide network of sales agents.
You can obtain their contact details by sending a fax to (352) 29 29-42758.

JRC Mission

As the Commission's in-house science service, the Joint Research Centre's mission is to provide EU policies with independent, evidence-based scientific and technical support throughout the whole policy cycle.

Working in close cooperation with policy Directorates-General, the JRC addresses key societal challenges while stimulating innovation through developing new methods, tools and standards, and sharing its know-how with the Member States, the scientific community and international partners.

*Serving society
Stimulating innovation
Supporting legislation*

doi:10.2791/07492

ISBN 978-92-79-59826-5

